

# C++ pour le noyau

---

## Table des matières

1	Présentation.....	1
2	Formateur .....	1
3	Clientèle .....	2
4	Objectifs .....	2
5	Planifications.....	2
6	Durée, déroulement et coût .....	3
6.1	Extension 1 — Laboratoire Linux .....	3
6.2	Extension 2 — Laboratoire Windows.....	3
6.3	Extension 1 et 2 — Laboratoire sous Linux et Windows.....	3
7	Attestation et évaluation .....	3

## 1 Présentation

L'utilisation du langage C++ pour la programmation de module noyau (« kernel ») tel des pilotes de périphérique était autrefois proscrite et seuls les plus braves s'y aventuraient. Maintenant, ce langage est mieux accepté, les outils le supportent mieux et surtout, les passages ont été défrichés.

Cette formation vise justement à vous permettre d'utiliser le langage C++ dans le noyau en jouissant de ces avantages et sans tomber dans certains pièges dans lesquels d'autres sont tombés avant vous.

## 2 Formateur

Cette formation est dispensée par Martin Dubois, ing. Il est un formateur agréé par la Commission des partenaires du marché du travail aux fins de l'application Loi favorisant le développement et la reconnaissance des compétences de la main d'œuvre.

Après avoir complété un baccalauréat en génie informatique à l'Université Laval en 1993, il a travaillé dans de nombreuses entreprises en haute technologie de la région de Québec, toujours dans des rôles techniques associés au développement de logiciel en lien direct avec des systèmes électroniques. En 2002, il lance KMS et devient travailleur autonome. Il continue alors à œuvrer, à titre de consultant et de formateur, dans le même domaine d'expertise : pilote de périphérique, logiciel embarqué, logiciel temps réel...

Parallèlement, il enseigne régulièrement à temps partiel au niveau collégial et universitaire.

### 3 Clientèle

Cette formation s'adresse à tout développeur C ou C++ qui développe, ou songe à développer, des modules s'exécutant en mode noyau que ce soit sous Windows ou Linux.

### 4 Objectifs

Suite à cette formation, les participants :

- Pourront énumérer et expliquer les avantages liés à l'utilisation du langage C++ en mode noyau;
- Pourront énumérer et expliquer les dangers liés à l'utilisation du langage C++ en mode noyau;
- Pourront créer un projet logiciel utilisant le langage C++ pour un pilote de périphérique;
- Pourront concevoir et réaliser des classes C++ qu'il est possible d'utiliser en mode noyau;
- Pourront utiliser adéquatement des classes en mode noyau;
- Pourront utiliser adéquatement les fonctions virtuelles en mode noyau;
- Pourront implémenter et utiliser correctement un opérateur « `new` » répondant aux besoins associé à une situation particulière.

### 5 Planifications

- Présentation du formateur et des participants
- Petite histoire de l'utilisation du C++ en mode noyau
- Il est bénéfique d'utiliser le C++, même si vous n'utilisez pas de classes
- Création d'un projet « noyau » utilisant le C++
- Exception C++ — n'y pensez même pas !
- Mélanger le C et le C++ ! Une bonne idée ! Mais...
- Variables statiques ou globales en mode noyau
- Allocation de mémoire et l'opérateur « `new` »
  - L'utilisation de la mémoire dynamique en mode noyau
  - Implémentation d'un opérateur « `new` »
  - Implémentation d'un opérateur « `new` » utilisant de la mémoire déjà allouée
  - Quand devons-nous recourir à un opérateur « `new` »
  - Constructeur et destructeur ?
- Utilisation de la pile — Avantages et dangers !
- Fonctions virtuelles
  - Quand la table de pointeur vers les fonctions virtuelles est-elle initialisée ?
- Petit mot rapide sur l'optimisation
- Autres formations offertes
- Évaluation de la formation et du formateur

## 6 Durée, déroulement et coût

Présentation interactive de la théorie

Durée	3 heures (excluant la période d'évaluation de la formation et du formateur)
Prix	672 \$/prestation

### 6.1 Extension 1 — Laboratoire Linux

Expérimentation dirigée sous Linux

Durée	3 heures (excluant la période d'évaluation de la formation et du formateur)
Prix	672 \$/prestation

### 6.2 Extension 2 — Laboratoire Windows

Expérimentation dirigée sous Windows

Durée	3 heures (excluant la période d'évaluation de la formation et du formateur)
Prix	672 \$/prestation

### 6.3 Extension 1 et 2 — Laboratoire sous Linux et Windows

Expérimentation dirigée sous Linux et Windows

Durée	5 heures (excluant la période d'évaluation de la formation et du formateur)
Prix	1120 \$/prestation

## 7 Attestation et évaluation

Suite à cette formation, KMS remet aux participants une attestation de participation ou de réussite. L'attestation de participation est remise si le participant choisit de ne pas répondre au questionnaire d'évaluation de l'atteinte des objectifs. L'attestation de réussite est remise si le participant, après avoir répondu au questionnaire d'évaluation de l'atteinte des objectifs, est jugé avoir atteint les objectifs de la formation.

Les participants désirant répondre au questionnaire d'évaluation doivent prévoir 1,5 heures après la fin de la formation et la période d'évaluation de la formation et du formateur. Il n'y a pas de frais supplémentaire pour cette partie de l'activité de formation.